

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07107312

PUBLICATION DATE : 21-04-95

APPLICATION DATE : 01-10-93

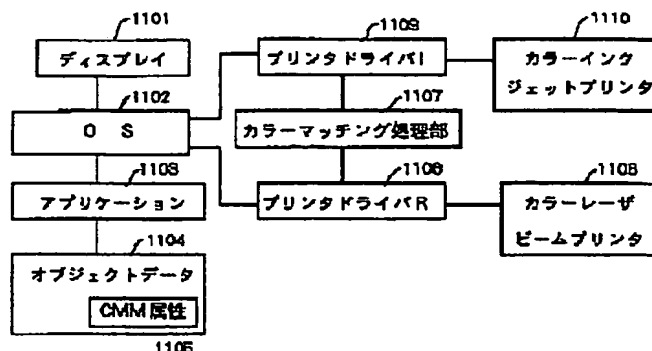
APPLICATION NUMBER : 05246878

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : KICHISE TAKASHI;

INT.CL. : H04N 1/60 G06T 1/00 H04N 1/46

TITLE : COLOR INFORMATION PROCESSING
METHOD AND DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To output data after operating an optimal color matching processing matched with output color reproducing characteristic in an outputting means by adding image attribute information to each image included in color picture information.

CONSTITUTION: In an application 1103 which holds graphic data, a CMM attribute is added to each image as the attribute of a plotting object. The CMM attribute is data for uniquely identifying a color matching algorithm. An OS 1102 checks the CMM attribute added to object data, and selects the optimal matching algorithm. The matching processing by the selected algorithm is operated by a printer driver 1106 or 1109. The printer drivers 1106 and 1109 compensate the color reproducing characteristics of a color laser beam printer 1108 and a color ink jet printer 1110, and operate the matching processing so that the color reproduction of the printers can be matched.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

This Page Blank (uspro)

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-107312

(43) 公開日 平成7年(1995)4月21日

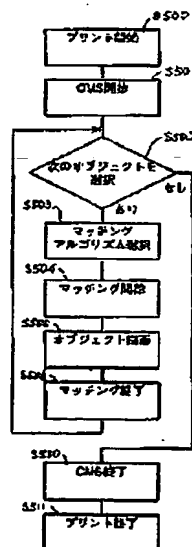
| (51) Int. CL ⁶ | 識別記号 | 序内整理番号 | P I | 技術表示箇所 |
|--------------------------------------|--|----------------|---------|--------|
| H 0 4 N 1/60 | | | | |
| G 0 6 T 1/00 | | | | |
| H 0 4 N 1/48 | | | | |
| | 4228-5C | H 0 4 N 1/ 40 | D | |
| | 8125-5L | G 0 6 F 15/ 62 | 3 1 0 A | |
| 審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 17 頁) 最終頁に続く | | | | |
| (21) 出願番号 | 特願平5-248978 | | | |
| (22) 出願日 | 平成5年(1993)10月1日 | | | |
| (71) 出願人 | 000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 | | | |
| (72) 発明者 | 吉瀬 隆 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内 | | | |
| (74) 代理人 | 弁理士 大塚 康徳 (外1名) | | | |

(54) 【発明の名称】 カラー情報処理方法及び装置

(57) 【要約】

【目的】 グラフィックデータをカラープリンタへ出力する際に必要となるカラーマッチング処理において、複数のカラーマッチングアルゴリズムをグラフィックデータに対して部分的に処理することを目的とする。

【構成】 描画オブジェクト毎にCMM属性を設定することにより、印刷の際に各オブジェクトの描画コマンドの前にCMM選択コマンドとマッチング開始コマンドとを実行して描画オブジェクト毎に異なるカラーマッチングアルゴリズムを適用しオブジェクトの描画後にマッチング終了コマンドを実行する。



(2)

特開平7-107312

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のイメージより構成される一画面分のカラー画像情報を処理可能なカラー情報処理装置であって、

前記一画面分のカラー画像情報に含まれるイメージ毎に当該イメージの色特性に関連したイメージ属性情報を対応付けて送出する属性情報付加手段と、

前記一画面分のカラー画像情報に対応したカラー画像を出力する出力手段に供給する供給手段と、

前記属性情報付加手段よりのカラー画像情報イメージを、該イメージに付加されたイメージ属性に従って前記出力手段での色再現特性に対応したカラーマッチング処理するカラーマッチング手段とを備えることを特徴とするカラー情報処理装置。

【請求項2】 複数のイメージより構成される一画面分のカラー画像情報を処理して出力するカラー情報処理装置におけるカラー情報処理方法であって、前記カラー画像情報に含まれるイメージ毎に当該イメージの色特性を示すイメージ属性情報を付加し、画像出力に際しては該イメージに付加されたイメージ属性に従って出力手段での色再現特性に対応したカラーマッチング処理することを特徴とするカラー情報処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はカラー情報処理方法及び装置に関し、例えば出力装置等に出力するカラー画像情報を出力装置の再現色空間とマッチングさせるカラー情報処理方法及び装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のコンピュータ等で作成したグラフィックデータ等をプリンタに出力する際に行うカラーマッチング処理は、図19に示す様に、出力するグラフィック全体に所定のカラーマッチング処理(Cmm1)をかけるか、かけないかのどちらかしか選択出来なかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、出力しようとする画像情報は全体が全て同じような情報とは限らず、例えば1つのグラフィック中に2つのイメージデータがあり、1種類のカラーマッチング処理ではそれぞれのイメージデータの色を再現することが難しい場合も多々ある。従来はこのような場合にも上述した様にただ1つのカラーマッチング処理(Cmm1)しか施すことができず、望みの色再現を得ることが困難であった。

【0004】 即ち、マッチング処理とは、入力されたカラー画像の色範囲とプリンタの色再現範囲にいわゆる色空間圧縮を行うものである。従って、入力された2つのイメージデータの色範囲が異なる場合に、それぞれのイメージデータに対して同じ色空間圧縮を行うと、一方のイメージデータは適正に色空間圧縮できても、他方のイ

メージデータは適正に色空間圧縮できなくなるというおそれがあった。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は上述の課題を解決することを目的としてなされたもので、上述の課題を解決する一手段として以下の構成を備える。即ち、複数のイメージより構成される一画面分のカラー画像情報を処理可能なカラー情報処理装置であって、前記一画面分のカラー画像情報に含まれるイメージ毎に当該イメージの色特性に関連したイメージ属性情報を対応付けて送出する属性情報付加手段と、前記一画面分のカラー画像情報に対応したカラー画像を出力する出力手段に供給する供給手段と、前記属性情報付加手段よりのカラー画像情報イメージを、該イメージに付加されたイメージ属性に従って前記出力手段での色再現特性に対応したカラーマッチング処理するカラーマッチング手段とを備える。

【0006】

【作用】 以上の構成において、出力手段より出力する際に出力すべきデータにイメージ属性情報を付けておくことにより、備えられたカラーマッチング処理機能中の出力手段における出力色再現特性に合致した最適なカラーマッチング処理を施して出力できる。

【0007】

【実施例】 以下図面を参照して本発明に係る一実施例を詳細に説明する。図1は本発明の特徴を最もよく表す図であり、本発明の一実施例のオブジェクト毎のカラーマッチングを説明する図である。本発明においては、上述した図18に示す従来の処理とは相違し、出力するデータ中のイメージ毎にそれぞれ適したカラーマッチング処理を施す状態を示す図であり、図に示す様に、例えばイメージ1にはCmm1で示すカラーマッチング処理を施し、イメージ2にはCmm2で示すカラーマッチング処理を施すことを示している。

【0008】 本実施例の装置は、基本的には各種制御を行うマイクログロッサ及び該マイクログロッサの動作プログラムを記憶するプログラムメモリ、各出力データを記憶するデータメモリ、及び付属のディスプレイ1101、プリンタ1108、1110とのインターフェース。該インターフェースに接続されているプリンタ1108、1110等より構成されている。しかしながら、この構成では本実施例の特徴が十分に表現できないため、上述したマイクログロッサ及び該マイクログロッサの動作プログラムにより実行される(達成される)機能を図2として示すこととして発明の理解を容易なものとしている。なお、この各構成はソフトウェアにより達成するのみでなく、ハードウェアで達成する様にしてもよい。

【0009】 図2において、1101はカラーグラフィック情報等を表示するディスプレイ、1102は各機能を総括的に制御するOS、1103は実際の画像情報の

(3)

特開平7-107312

3

作成指示、入出力指示等の操作者とのインターフェイスを含むアプリケーション制御を行うアプリケーション、1104はアプリケーション1103等により描画されたグラフィックのオブジェクトデータであり、後述するCMM属性1105が併せて格納されている。

【0010】1106はカラーレーザビームプリンタ1108とのインターフェイスを司るプリンタドライバR、1108は多値情報をプリントアウトするカラーレーザビームプリンタ、1109はカラーインクジェットプリンタ1110とのインターフェイスを司るプリンタドライバI、1110は2値情報をプリントアウトするカラーインクジェットプリンタである。

【0011】以上の各構成におけるカラーレーザビームプリンタ1108とカラーインクジェットプリンタ1110の異なる2種類の記録方法のプリンタに対する出力情報を処理する、本実施例のカラーマッチングシステム(CMS)の実際のカラー情報の処理の流れを次に説明する。図3は本実施例における以上の構成での処理及びデータの流れを説明する図である。

【0012】カラーマッチングは、不図示のパーソナルコンピュータ等のホストからの色信号を、ビデオボード等を介してカラーのディスプレイ1101の画面上に表示する場合を例として説明する。ここでは、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の4色のトナーで色再現するカラーレーザビームプリンタ1108と、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の4色のインクで色再現するカラーインクジェットプリンタ1110の異なる2種類の記録方法のプリンタを用いている。

【0013】そして、各プリンタ1108、1110毎にそれぞれ独立にカラーマッチングを行う。この際、本実施例においては、ディスプレイ1101は色入力信号に対してキャリブレーションされている。つまり、ディスプレイ1101に対して出力している信号と同じ色信号を各プリンタドライバに入力し、以下の処理を加えて各プリンタ1108、1110に送り、各々の色再現可能領域内のなるべく多くの点の各々のカラーパッチを印刷し、次にこのカラーパッチサンプルを実際に測色してカラーのディスプレイ1101に表示されるべき色との色差を算出して、この色差を減じる様に後述する色処理のパラメータを変更する。

【0014】図3に示す色処理の実際

1) 入力γ変換(Input gamma conversion): CRTディスプレイの発光特性を補正する機能である。

2) 輝度濃度変換(Brightness to density conversion): LOG変換とも言われ、RGB輝度データをプリンタ等で使用されるYMC濃度データに変換する機能である。

【0015】3) 黒生成(Black generation): 輝度濃度変換で生成されたYMCのデータから Y+M+Cの濃

4

色黒とKの違いを修正するために、黒成分を抽出する。

4) マスキング(Masking): 減法混色の原色(YMC)の、不純な色成分を補正する機能である。

5) UCR(Under color removal): Y+M+Cの部分をKに置き替える機能である。

【0016】6) 出力γ補正(Output gamma correction): インクやトナー等の色材による入力/出力の色再現関係の補正機能である。例えば、インクのドット数とOD(印刷濃度)の関係が直線関係にないこと(後述する2値化処理により異なること)等を補正する。

7) 2値化処理(Quantize): パターンディザ法、誤差拡散法、平均濃度保存法等各種の2値化方法が適用できる。

【0017】以上の作業を繰り返して、入力γ変換、輝度濃度変換、マスキング、UCR、出力γ補正、2値化等カラーマッチングのための各処理のパラメータを決める。以上の方法によれば、ディスプレイの表示をカラーマッチングに直接的には用いていないため、ディスプレイのキャリブレーションレベルの良否に係らず、表示されるべき色という、仮想色の絶対値データと各々のプリンタで印刷出力されたカラーパッチサンプルの実際のデータを比較することになり、結果としてカラーレーザビームプリンタ1108とカラーインクジェットプリンタ1110という異なる記録方式で色再現範囲も異なるプリンタでも非常に優れた色一致性が得られる。

【0018】本実施例に示すインクジェットプリンタは、いわゆるマルチスキャンと呼ばれる記録方法を用いて色再現特性を向上させている。これにより、カラーインクジェットプリンタの色再現範囲を広くすることができ、カラーマッチングを良好に行うことができる。次に、図1に示すカラーインクジェットプリンタ1110について図4～図16を参照して以下に説明する。

【0019】図4において、シート(記録用紙やプラスチック薄板などの被記録媒体)1をバックアップするブラテン2の前方には、これと平行に設置されたガイド輪3、4に沿って左右に往復移動するキャリッジ5が設けられている。このキャリッジ5には、記録データに従ってシート1に画像を記録する記録ヘッド6が搭載されている。この記録ヘッド6は、本実施例では、64本のノズルを備えたインクジェット・ヘッドとする。キャリッジ5は、キャリッジモータ7により回転駆動されるブリー8と従動ブリー9とに捲回されたタイミングベルト10に固定され、キャリッジモータ7の回転により主進方向(矢示F方向)に往復移動される。そして、この往復移動の往路及び復路の各々において記録動作が行われる。

【0020】シート1は、ペーパーパン11に沿って挿入され、かつシート送りモータ12で回転駆動されるシート送りローラ(不図示)によって記録ヘッド6とブラテン2との間の記録部へ供給される。この記録部へ送り

(4)

特開平7-107312

5

6

込まれるシート1は、シート押え板13によってブラテン(固定式の平ブラテン)2に密着されている。記録部を通過したシート1は、シート送りローラ(不図示)と同期駆動される排紙ローラ14及びローラ15によって搬送され排紙される。

【0021】記録ヘッド6の記録範囲を外れた位置に設定されたホームポジション位置には、記録ヘッド6のオリフィス面に対し密着、隙隔するキャップ17及びインク吸引手段から成るヘッド回復装置16が設けられている。記録に際しては、キャリッジ5の主走査方向への走査に伴ない、ガイド輪4と平行して設けられたロータリエンコーダ18から出力される信号に同期して、記録ヘッド6のインク滴吐出手段を記録データに基づいて駆動し、ノズル内部のオリフィスから発射されるインク滴をシート1に付着させてドットパターンを形成していく。

【0022】記録終了後、記録ヘッド6はホーム位置に停止させられ、インク回復装置16のキャップ17で記録ヘッド6のオリフィス面が密閉される。図5は図4のインクジェットプリンタ装置の概略構成を示すブロック図である。図5において、プリンタ装置のCPU(中央演算処理装置)21は、記録データ受信部22を介して図1に示す本実施例のカラー画像処理装置に対応するホストコンピュータ20に接続され、ホストコンピュータ20よりの指令データ及び文字データを授受している。このCPU21には、処理動作のタイミングを規制するタイマ25、文字や記号のフォントを記憶しているフォントROM(CG-ROM)26、CPU21の制御プログラムや各種データが格納されているコントロールROM27、受信バッファ等を含み、CPU21のワークエリアとして使用されるRAM28が接続されている。

【0023】これによりCPU21は、ホストコンピュータ20から転送されてくる指令データ及び記録データ、更には操作パネルに設けられた各種スイッチ30等から入力ポート29を介して入力される各種の指示信号に基づいて、出力ポート31、モータ駆動回路32を介してキャリッジモータ7やシート送り用モータ12などの回転を制御するとともに、ヘッド制御部23及びヘッド駆動部24を介して記録ヘッド(インクジェットヘッド)6に記録データを出力して、その記録動作を制御している。

【0024】また、タイマ25は、キャリッジモータ7及びシート送り用モータ12の励磁相切換え等に使用される各種時間タイミングを発生している。記録ヘッド6の走査位置の判定及び記録ヘッド6の駆動タイミングを決定するのに使用されるロータリエンコーダ18の出力信号は、検出回路34を通して、図6のa、bで示す様な方向信号aとカウントパルス信号bに成形される。この方向信号a及びカウントパルスbは、アップ・ダウンカウンタである位置カウンタ35に入力され、レジスタ36を介して記録ヘッド6の位置情報としてCPU21

に読み込まれると共に、ヘッド制御部23に入力されて後述する後述する図7に示すアップ・ダウンカウンタ401のアップ・ダウン信号として利用される。更に、カウントパルスbはCPU21の割込み信号として利用され、この割込みによりCPU21は、ヘッド制御部23に設けられた後述する図7に示す記録データレジスタ402に記録データを蓄込む。

【0025】図7は、本実施例のカラーインクジェットプリンタ1110のヘッド制御部23の構成を示すブロック図であり、前述の図面と共通する部分は同じ番号で示し、それらの説明を省略する。101～116は、図8に示すような16個の16ビット・フリップフロップで構成されたレジスタである。これらフリップフロップ101～116のそれぞれには、CPU21からデータバスを介して16ビットのデータがセットされる。201～216のそれぞれは1ビットのセレクト(16 to 1)で、各フリップフロップより入力した16ビットデータの内、4ビットのアップ/ダウン・カウンタ401より出力される4ビットの選択信号410により指定される1ビットデータを選択して、出力信号301～316として出力している。

【0026】このカウンタ401の出力値である選択信号410と、レジスタ101～116の選択される1ビットとの関係、並びに記録ヘッド6のノズルとの位置関係を図8に示す。又、このアップ/ダウンカウンタ401には、図6に示すような、前述したエンコーダ検出回路34の出力信号である方向信号aとカウントパルスbが入力されている。そしてキャリッジ5の移動に伴って、カウンタ401は、方向信号aの極性がハイレベルの時にカウントパルスbにより「+1」され、また方向信号aがロウレベルの場合にカウントパルスbにより「-1」される。

【0027】このカウントパルスbは、記録ヘッド9の駆動タイミングと1対1に対応しており、タイマ403にセットされているパルス幅Tで、カウントパルスbの立下りに同期して、図6に示すようにイネーブル信号404が出力される。このとき、記録すべきデータは、フリップ・フロップ等で構成される64ビットの記録データレジスタ402にCPU21からデータバスを介して蓄込まれている。記録データレジスタ402は2段ラッチ構成になっており、記録ヘッド6の駆動中に次のデータを書き込んでも、現在の記録ヘッド6の駆動には一切影響を与えないように構成されている。

【0028】記録データレジスタ402よりの64ビットの出力信号は、各ビット毎にそれぞれAND回路501～564に入力され、かつデータセレクト201～216の出力信号301～316のそれぞれ、及び駆動イネーブル信号404が各AND回路に入力されている。これにより、イネーブル信号404がハイレベルとなりデータセレクト201～216で選択されたノズル

(5)

特開平7-107312

7

のみが、記録データレジスタ402よりの記録データに従ってヘッド駆動用のパルス信号をヘッド駆動部24に出力することができる。

【0029】以上の構成を備えることにより、エンコーダ18よりの信号が入力される毎に、つまり記録ヘッド6による記録位置が切換えられる毎に、フリップフロップ101～116に記憶されているマスクデータの出力が切換えられ、記録紙面上に16ビット×16ビットのマスクパターンを展開して記録することが可能となる。

【0030】図9は、本実施例のカラーインクジェットプリンタ1110における制御手順を示すフローチャートであり、以下この図面に基づいてカラーインクジェットプリンタ1110の動作を説明する。この説明に先立って先ずレジスタ101～116に設定されるマスクパターンを説明する。

【0031】カラーインクジェットプリンタ1110においては、例えば図10に示すように、64ノズルを備えた記録ヘッドのノズルをL等分(図10の例ではL=4、L≧2)し、これら分割されたノズルブロックを1単位として被記録媒体を副走査方向に搬送する。こうしてL回記録ヘッドを主走査方向に往復走査することにより、記録ヘッドの1走査分で記録できる幅(1バンド)の画像を記録する、所謂多パス記録を行う。

【0032】図10において、800は1パス目の記録時を示し、この位置に記録ヘッドが位置している。801は2パス目を示し、この時には被記録媒体は副走査方向に16ノズル幅分搬送されている。以下同様に、802は3パス目、803は4パス目、804は5パス目を示している。このとき、各パス毎に異なるノズルを用いて被記録媒体上の異なる位置に記録するため、図11～図14に示すように、各記録パスごとにM×Nドット(これら図では16×16)の単位で連続する繰返しパターンを用意し、各記録パスごとに記録データにマスクをかけながら記録する。図11は1パス目のパターンを示し、図12は2パス目のパターン、図13は3パス目のパターン、図14は4パス目のパターンをそれぞれ示している。尚、図11～図14では、黒ドットの位置に記録データがある場合は対応するノズルよりインクが吐出され、白ドットの位置では記録データが存在してもインクの吐出がマスクされてインクが吐出されない。また、この繰返しパターンのサイズ(M、Nの値)及びそのマスクパターンは、プリンタ装置ごとに、または記録モードごとにその最適値が異なる。

【0033】レジスタ101～116に設定されるマスクパターンは、前述の図11～図14に示すパターンであるが、これらの各マスクパターンを用いた4回の主走査により、記録ヘッド6による64ノズル幅の記録が完成する。これら図11～図14のパターンにおいて、黒ドットの位置に記録データがある場合は、そのノズルが記録データにより駆動され、黒ドットがない位置では記

8

録データの存在、不存在にかかわらず、そのノズルが駆動されない。つまり、記録ヘッド6の駆動がマスクされることになる。こうして、記録ヘッド6による1回の走査が終了した後、16ノズル分だけ記録用紙が副走査方向に搬送される。

【0034】図9のフローチャートにおいて、装置の電源投入後、ステップS101で装置の初期設定を行なう。このとき、キャリッジ、即ち、記録ヘッド6がホームポジションにある時に、位置カウンタ35及びアップ・ダウンカウンタ401を「0」にクリアする。これ以後、位置カウンタ35は、ロータリエンコーダ18のカウントパルス出力信号の立上りエッジを入力することにより、そのカウント値(記録ヘッド6の位置)を更新し、その絶対位置を示している。

【0035】又、このカウントパルス信号は、アップ・ダウンカウンタ401に入力されており、そのカウント値を切換えることにより、データセクタ201～216の選択ビット位置を変更することにより、記録データと論理幅を取るマスクパターンを変更する。また、この初期設定において、記録ヘッド6の駆動パルス幅を決定する時間値を、タイマ403にセットしている。

【0036】そしてステップS102で記録開始命令が入力されるのを待つ。ステップS102で記録開始命令が入力されるとステップS103に進み、レジスタ101～116に図11に示す1パス目のマスクパターンをセットする。つまり、レジスタ101～104に「000F」H、レジスタ105～108に「F000」H、レジスタ109～112に「0F00」H、レジスタ113～116に「00F0」Hのパターンをセットする。尚、ここで、「H」は16進数を示している。次にステップS104に進み、キャリッジモータ7を記録可能状態である所定速度まで加速した後、定速に切り替え、位置カウンタ35の値が記録開始位置になったら、CPU21を割込みイネーブルにして、記録動作を開始する。これにより、記録ドット間隔で割込みが発生し、図15のフローチャートで示される割込み処理が実行される。

【0037】図15の割込み処理ルーチンでは、ステップS201で記録データレジスタ402に、64ノズル分、つまり4ワード分の記録データを書込む。ここで記録位置が切換わるごとにアップ・ダウンカウンタ401のカウント値が切換わるので、このカウント値に対応して選択されるマスクデータと、記録データレジスタ402の出力値との論理幅がとられ、この値が実際のヘッド駆動パルスとしてヘッド駆動部24に出力される。そして本ルーチンを終了して図9の処理に戻ることになる。

【0038】こうして、記録データとマスクパターンとの論理幅が取られたデータが記録ヘッド6に出力されて記録が行われる。この記録ヘッド6による一定走査分の記

(6)

特開平7-107312

9

10

録が終了した後図9のステップS105に進み、割込みをディセーブルにして、16ノズル分の記録幅に相当する長さ記録紙を搬送する。以後、1パス目のステップS103～S105と同様に、ステップS106～S114で、それぞれのパスに対応するマスクパターン（図12～図14）をレジスタ101～116にセットして記録動作を行なう。こうして4パス分の記録の全てが終了し、64ノズル幅の記録が完了したらステップS102に戻り、次の記録開始指示の入力を待つ。

【0039】以上の制御により、ソフトウェアの負担を軽減し、かつ簡単な構成で記録ヘッド6の各走査ごとに16×16ビットのマスクパターンで記録データにマスクをかけて記録できることになり、以下に示すような利点が得られる。

(1) 白すじ、黒すじの目立たない高品位記録が可能となる。

(2) 一回の走査でのインクの転写密度を低下できるため、普通紙へのインクの定着性が改善される。

(3) マスクレジスタ101～116が、記録ヘッドの1回の走査ごとに置換えられるため、往復記録時の記録位置ずれ補正を容易に行うことができる。

【0040】従って、かかる実施例では、色再現特性が向上し、カラーマッチング処理との相性が良い。

【0041】なお、上記の説明では、記録ヘッド6のノズル数を縦64ノズルとし、マスクレジスタ101～116によるマスクパターンの構成を16×16ビット、更に記録ヘッド6のノズル幅分を記録するための走査数を“4”として説明したが、前記以外の数値でも実施することができることは明らかである。また上記説明では、マスクレジスタ101～116より出力されるマスクデータを切替える信号を、ロータリエンコーダ18から出力される信号に基づいて更新されるアップ/ダウンカウンタ401のカウント値としたが、このカウンタ401は、ロータリエンコーダ18よりの信号でなく主走査方向に配置されたリニアエンコーダからの信号によりそのカウント値を更新しても良く、或いはCPU21から直接、カウンタ401にトリガ信号を出力しても良い。

【0042】また、記録データレジスタ402への記録データのセットは、CPU21により行なったが、本発明はこれに限定されるものでなく、例えばDMA機能を用いてRAM28に記憶されている記録データを直接記録データレジスタ402に転送してもよい。次に、以上に説明したインクジェットプリンタの他の構成例について以下説明する。

【0043】図16及び図17は、本実施例のインクジェットプリンタにおける他の制御例を示すフローチャートである。以下の制御例では、カラー記録が可能なインクジェットプリンタ装置とし、記録ヘッド6aは、イエロー マゼンタ シアン ブラックの4色ヘッドで構成

されているものとする。この実施例では、マスクパターンを記憶する16ビット×16ビットで構成されるマスクレジスタを各色ごとに設け、一走査で使用するマスクパターンを色ごとに変えることが可能な構成である。この構成は特に図示しないが、図7のヘッド制御部23の構成に基づいて説明すると、マスクパターンの該当ビットを選択するアップ・ダウンカウンタ401は4色共通とし、その他のマスク選択用セレクタ201～216、記録データレジスタ402、ヘッド駆動パルス幅を決定するタイマ403を各色ごとに設ける。即ち、ブラック用のマスクレジスタを101～116、シアン用のマスクレジスタを121～136、マゼンタ用のマスクレジスタを141～156、イエロー用のマスクレジスタを160～176として、以下に説明する。尚、各色のマスクレジスタの構成は前述の実施例で示した図8と同一である。また、ヘッド制御部23の構成以外は、前述の実施例と共通であるため、それらの説明は省略する。

【0044】図16のフローチャートにおいて、装置の電源投入後、ステップS301で装置の初期設定を行なう。このとき前述の実施例と同様に、記録ヘッド6がホームポジションにある時に位置カウンタ35及びアップ・ダウンカウンタ401をクリアする。また、このとき記録ヘッド6の駆動パルス幅を決定する時間値を、各色ごとに設けられたタイマ（403）にそれぞれセットする。次にステップS302に進み、記録開始命令が入力されるとステップS303に進み、レジスタ101～116、121～136、141～156、160～176に、各色ごとに異なる1パス目のマスクパターン（図示せず）をセットする。次に、ステップS304に進み、キャリアジモータ7を記録可能である所定速度まで加速し、位置カウンタ35の値が記録位置になったら定速駆動に切り替え、CPU21を割込みイネーブルにして記録動作を行なう。

【0045】図17の割込みルーチンでは、ステップS401で各色ごとに設けられた記録データレジスタ（402）に64ノズル分、つまり合計4ワード×4色分の記録データを書込む。こうして記録位置が切替わると、アップ・ダウンカウンタ401のカウント値は更新され、このカウント値が示す各色ごとのマスクデータと各色に対応する記録データレジスタ（402）の出力値との論理積が取られ、各色ごとのヘッド駆動パルスとしてヘッド駆動部24に出力される。こうして一走査の記録が終了するとステップS305に進み、割込みをディセーブルにして、16ノズル分の記録幅に応じた長さだけ記録紙を搬送する。

【0046】以後、ステップS303～S305の1パス目の記録動作と同様に、ステップS306～S314でそれぞれのパスの走査開始前に、各パス毎に異なり、かつ各色ごとに異なる図示しないマスクパターンをレジスタ101～116、121～136、141～1

11

56、160～176にセットし、記録動作を行なう。こうして4パス分の記録が全て終了し、各色64ノズル幅分のカラー画像が記録されるとステップS302に戻り、次のラインの記録開始指示を待つ。

【0047】以上の制御により、ソフトウェアの負担を少なくして、各走査ごとに、各色ごとに異なる16×16ビット単位のマスクをかけた記録を行うことができる。これにより、

(1) 各色の記録紙への定着順序を変えられるため、色あいの適正化が計られる。

(2) 特にカラー記録で問題になる、一回の走査で記録紙上に付着するインクの密度を低下できるため、普通紙等の被記録媒体へのインクの定着性が改善される。

(3) 色むらが改善される。

という利点を有した高密度、高速度での記録が可能なプリンタ装置を提供することができる。

【0048】以上の説明では、特にインクジェット記録方式の中でも熱エネルギーを利用して飛翔的液滴を形成し、記録を行うインクジェット方式の記録ヘッド、記録装置を例に取り説明した。その代換的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式はいわゆるオンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して電圧を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを生じさせて、結果的にこの駆動信号に1対1で対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状にすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。

【0049】このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、優れた記録を行うことができる。記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用面が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成としても良い。

【0050】加えて、複数の電気熱変換体に対して、共

(7)

特開平7-107312

12

通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開口を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成とすることもできる。さらに、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

10

【0051】加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いてもよい。また、本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定にできるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体あるいはこれとは別の加熱素子あるいはこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを行うことも安定した記録を行うために有効である。

20

【0052】さらに、記録装置の記録モードとしては黒色等の主染色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによってでも良いが、異なる色の複色カラー、または複色によるフルカラーの少なくとも1つを備えた装置とすることもできる。以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化するもの、もしくは液体であるもの、あるいは上述のインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。

30

【0053】加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、またはインクの蒸発防止を目的として放電状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクとして吐出するものや、記録媒体に到達する時点では既に固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインクの使用も本発明には適用可能である。このような場合インクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対

40

50

(8)

特開平7-107312

13

して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜排膜方式を実行するものである。

【0054】さらに加えて、本発明に係る記録装置の形態としては、上述のようなワードプロセッサやコンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として一体または別体に設けられるもの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を取るものであっても良い。再び図1～図3の説明に戻る。図2の構成においてはグラフィックスに対して同時に複数のカラーマッチング処理を部分的に適用出来るように構成している。即ち、例えば1つのグラフィックス中にそれぞれ別々のソースからの2つのイメージデータがあり、1種類のカラーマッチング処理ではそれぞれのイメージデータの色を再現することが難しい場合、別々のカラーマッチング処理をかけることにより望みの色再現を得ることができる。

【0055】例えば、これらの別々のソースとしては、一方は原稿等を読み取ってカラー画像信号に変換するカラーセンサ等があり、他方、コンピュータグラフィックス等のコンピュータ画像がある。

【0056】グラフィックデータを保持するアプリケーションにおいて描画オブジェクトの属性としてCMM属性を付加する。CMM属性はそのオブジェクトをプリンタへ出力する際に選択するカラーマッチング処理を特定する為のものである。プリンタへ出力する際にアプリケーションからオブジェクトのデータにCMM属性を付けてデータを転送する。プリンタのデバイスドライバまたはプリンタに予め組み込まれたカラーマッチング処理機能によって、グラフィックデータが変換されてプリンタから印刷出力される。

【0057】以下、図18に従って本実施例のカラー情報処理を詳細に説明する。アプリケーション1103ではグラフィックデータをオブジェクト毎に管理する。イメージに対しては位置、大きさ、ビットマップ情報の他にCmm属性を持つ。このCmm属性はカラーマッチングアルゴリズムを一意に識別する為のデータであり、例えば文字列である。本実施例のアプリケーション1103においては、個々のイメージを選択しCmm属性を設定する。例えばイメージ1にCmm1、イメージ2にCmm2を設定する。

【0058】これらCmm1及びCmm2は、イメージ1及びイメージ2のそれぞれの色範囲をプリンタの色再現範囲に合わせて圧縮するために最適なアルゴリズムが選択されている。

【0059】プリンタへの出力時開始が指示されるとOS1102は図18の処理を実行させる。即ち、ステップS500でプリント開始とし、続くステップS501でまずカラーマネジメントシステム(CMS)のカラーマネジメント処理を起動するCMS開始コマンドを対応

14

するプリンタドライバ及びプリンタに送出する。そしてステップS502で処理すべき選択オブジェクトがあるか否かを調べる。ここでプリントすべきオブジェクトがある場合にはステップS503に進み、上述した様にアプリケーション1103で当該オブジェクトデータに付加されているCmm属性を調べ、最適マッチングアルゴリズムを選択する。例えば図1の例では、最初はイメージ1を処理することになるため、Cmm1を選択することになる。

【0060】これにより最適マッチングアルゴリズムが選択されたことになり、続くステップS504で選択されたアルゴリズムによるマッチングを開始する。そしてステップS505に示す様に選択されたイメージの描画処理を行う。図1の例では最初はイメージ1の描画を行う。そしてステップS506に示す様に選択されたマッチングアルゴリズムに従ったマッチング処理を終了し、ステップS502に戻る。ステップS502で次のオブジェクトを選択する。図1の例では、次にはイメージ2が選択される。そして再びステップS503に進み、当該オブジェクトデータに付加されているCmm属性を調べ、最適マッチングアルゴリズムを選択する。例えば図1の例では、次にはイメージ2を処理することになるため、Cmm2を選択することになる。

【0061】これにより最適マッチングアルゴリズムが選択されたことになり、続くステップS504で選択されたアルゴリズムによるマッチングを開始する。そしてステップS505に示す様に選択されたイメージの描画処理を行う。図1の例では次にはイメージ2の描画を行う。そしてステップS506に示す様に選択されたマッチングアルゴリズムに従ったマッチング処理を終了し、ステップS502に戻る。ステップS502で次のオブジェクトを選択する。図1の例では、次のオブジェクトがないためステップS510に進む。ここで更に次の選択オブジェクトがある場合には再びステップS503に移行し、次のオブジェクトへの処理を行う。

【0062】ステップS503ではCMS終了コマンドを対応するプリンタドライバ、プリンタに出力し、ステップS511でプリント処理を終了する。OS1102は当該処理を終了させる。以上の説明におけるマッチング処理はプリンタドライバによって行ない、プリンタへはマッチング処理された結果のイメージデータを送る。尚、プリンタドライバ1106、1109は夫々カラーレーザビームプリンタ1108、カラーインクジェットプリンタ1110の色再現特性を記憶して、カラーレーザビームプリンタ1108と、カラーインクジェットプリンタ1110で出力されるプリントの色再現が一致するようなマッチング処理が予め設定されている。

【0063】以上説明した様に本実施例によれば、1枚のグラフィック出力中に複数のイメージデータがある場合に、それぞれのイメージ毎に別のカラーマッチングア

(9)

特開平7-107312

15

ルゴリズムによる処理をかけることが出来る。例えば、自然画とCGデータというように異なる種類のイメージデータを含むグラフィックに対して、従来では1つのカラーマッチングアルゴリズムしか適用出来なかった為に美しい出力を得ることが出来なかったが、本実施例によればそれぞれに対して適切なカラーマッチングアルゴリズムを選択することが出来、美しい出力を得ることが出来る。

【0064】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。

【0065】

【発明の効果】以上説明した様に本発明によれば、出力手段より出力する際に出力すべきデータにイメージ属性情報を付けておくことにより、備えられたカラーマッチング処理機能中の出力手段における出力色再現特性に合致した最適なカラーマッチング処理を施して出力できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施例のオブジェクト毎のカラーマッチングを説明する図である。

【図2】本実施例の構成を示す機能ブロック図である。

【図3】本実施例の処理及びデータの流れを説明する図である。

【図4】本実施例のインクジェットプリンタの記録部の構成を示す外観図である。

【図5】本実施例のインクジェットプリンタの構成を示すブロック図である。

【図6】本実施例のインクジェットプリンタにおけるリニアエンコーダの検出信号及びヘッド駆動パルス例を示す図である。

【図7】本実施例のインクジェットプリンタのヘッド制御部の構成を示すブロック図である。

【図8】本実施例のインクジェットプリンタで使用されるマスクパターンを説明するための図である。

【図9】本実施例のインクジェットプリンタにおける動作例を示すフローチャートである。

【図10】本実施例のインクジェットプリンタで採用した4パス記録時の記録ヘッドの移動を説明するための図である。

【図11】本実施例のインクジェットプリンタにおける

16

1パス目のマスクパターンの一例を示す図である。

【図12】本実施例のインクジェットプリンタにおける

2パス目のマスクパターンの一例を示す図である。

【図13】本実施例のインクジェットプリンタにおける

3パス目のマスクパターンの一例を示す図である。

【図14】本実施例のインクジェットプリンタにおける

4パス目のマスクパターンの一例を示す図である。

【図15】本実施例のインクジェットプリンタにおける割込み処理を示すフローチャートである。

【図16】本実施例のインクジェットプリンタにおける他の動作例を示すフローチャートである。

【図17】本実施例のインクジェットプリンタにおける他の動作例の割込み処理を示すフローチャートである。

【図18】本実施例の画像処理を説明するためのフローチャートである。

【図19】従来のカラーマッチングを説明する図である。

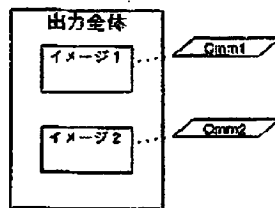
【符号の説明】

- | | |
|------------|----------------|
| 1 | 記録シート |
| 5 | キャリッジ |
| 6 | 記録ヘッド |
| 7 | キャリッジモータ |
| 18 | ロータリエンコーダ |
| 21 | CPU |
| 23 | ヘッド制御部 |
| 24 | ヘッド駆動部 |
| 27 | コントロールROM |
| 35 | 位置カウンタ |
| 101~116 | マスクレジスタ |
| 230 | ヘッドDMA制御部 |
| 231 | DMA制御部 |
| 401 | アップ・ダウンカウンタ |
| 402 | 記録データレジスタ |
| 1101 | ディスプレイ |
| 1102 | OS |
| 1103 | アプリケーション |
| 1104 | オブジェクトデータ |
| 1105 | CMM属性 |
| 1106, 1109 | プリンタドライバ |
| 1107 | カラーマッチング処理部 |
| 1108 | カラーレーザービームプリンタ |
| 1110 | カラーインクジェットプリンタ |

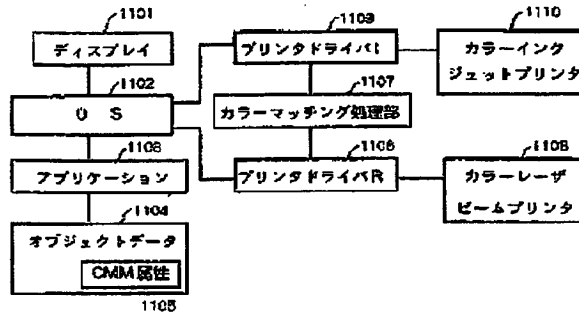
(10)

特開平7-107312

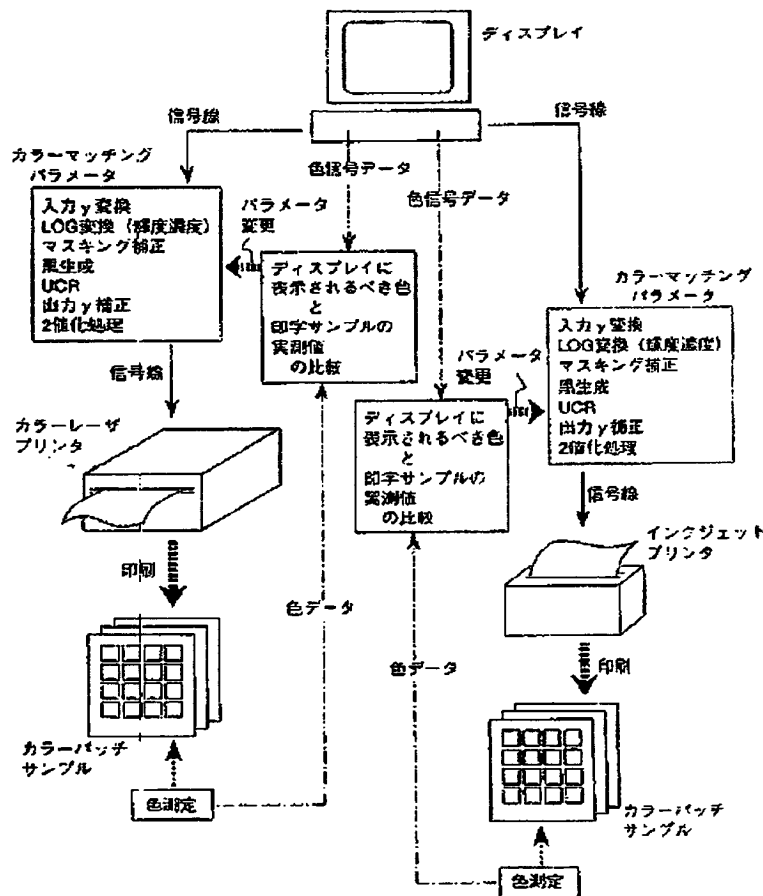
【図1】



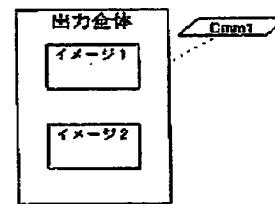
【図2】



【図3】



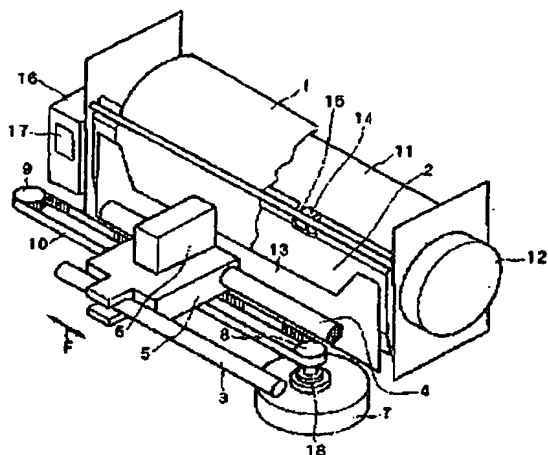
【図19】



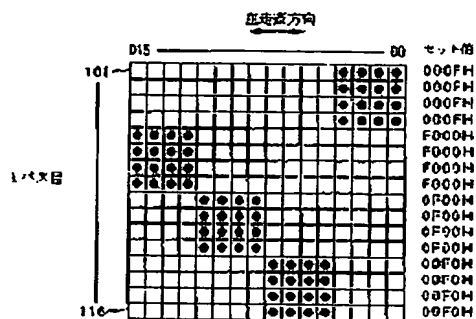
(11)

特開平7-107312

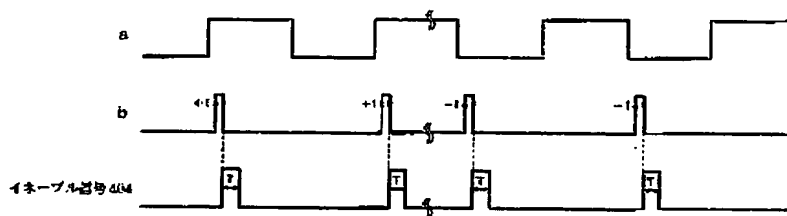
【図4】



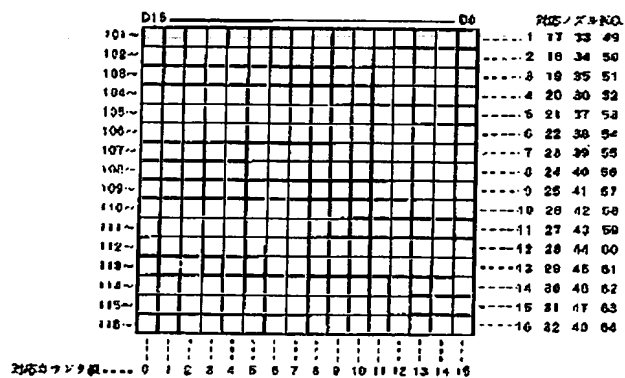
【図11】



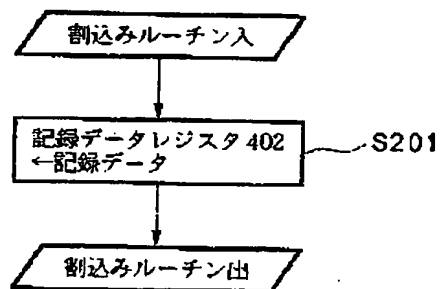
【図6】



【図8】



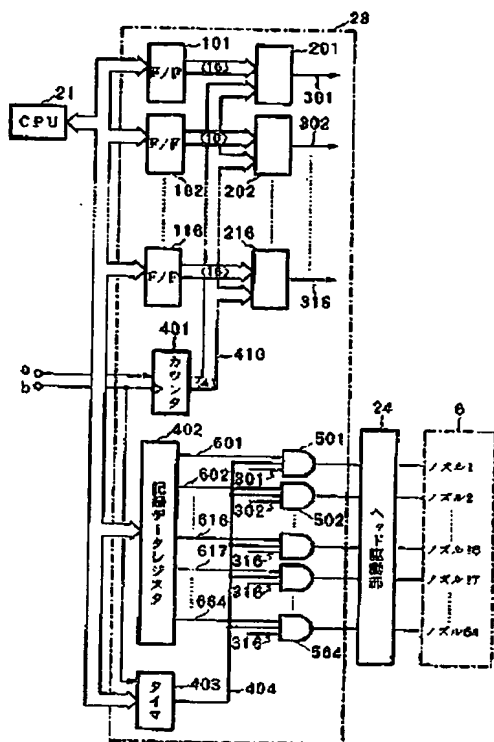
【図15】



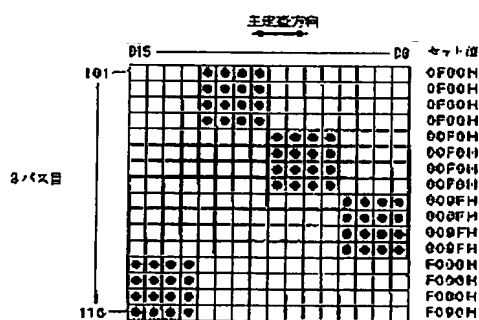
(13)

特開平7-107312

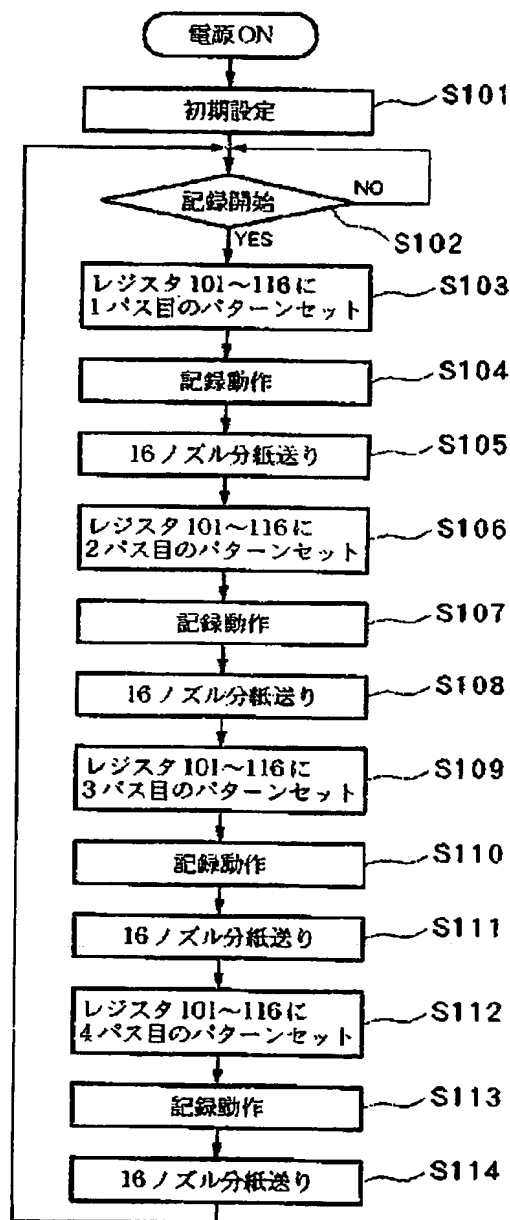
【図7】



【図12】

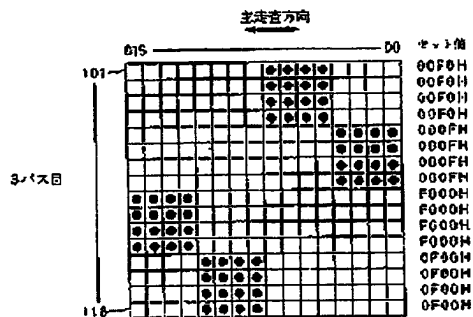


【図9】

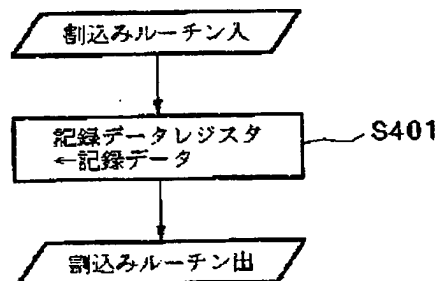


特開平 7-107312

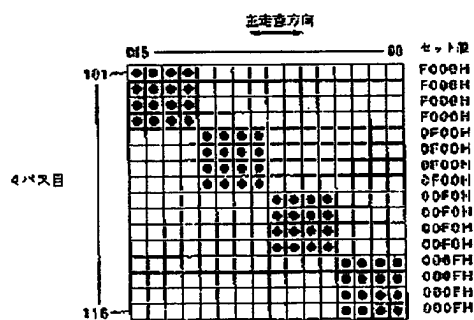
【13】



【图 17】



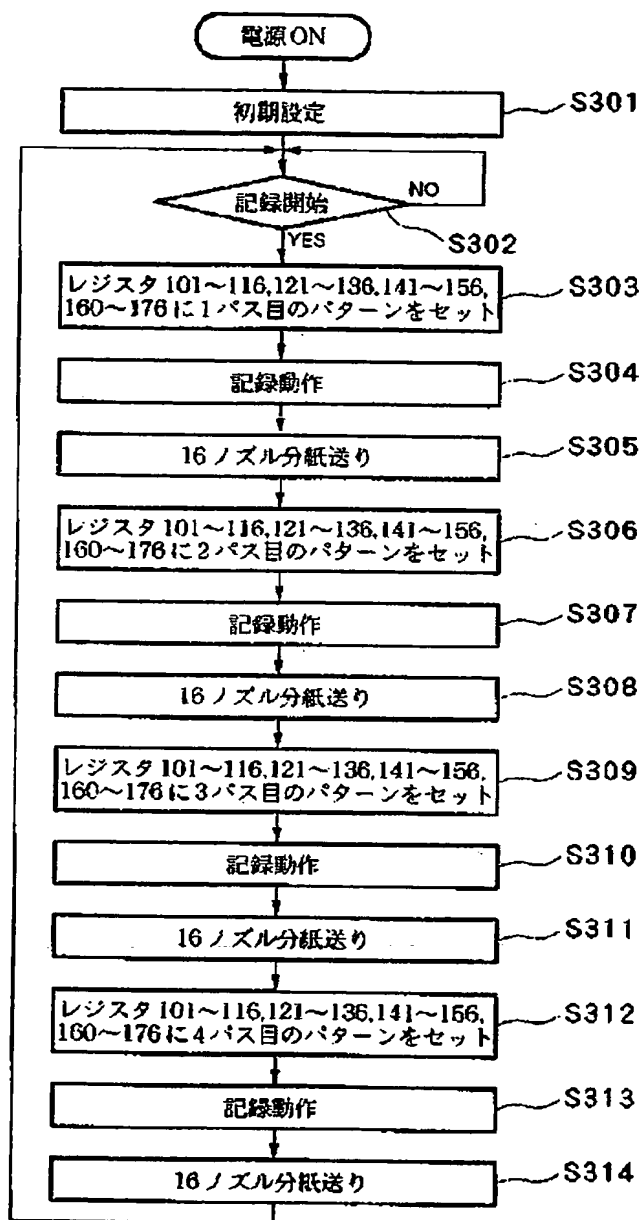
【图 14】



(15)

特開平7-107312

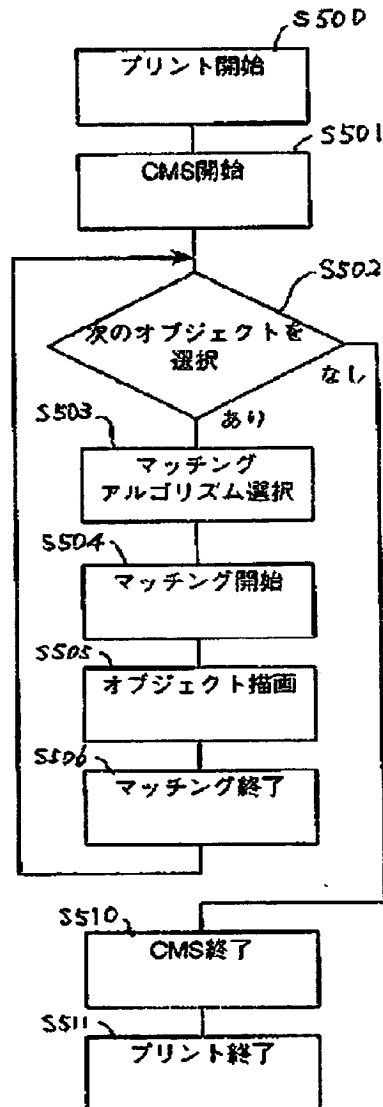
【図16】



(15)

特開平7-107312

【図18】



(17)

特開平7-107312

フロントページの続き

| | | | | |
|--------------------------|------|---------|--------------|--------|
| (51)Int.Cl. [°] | 識別記号 | 序内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| | | 4225-5C | H 0 4 N 1/46 | 2 |

.

.

.

.

.

.

.

..